



04.04-01

2681

PATENT
Docket No.: 36409-00300

WHT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Masashi HAMADA

Serial No. : 09/676,685 **Group Art Unit** : 2681

Filed : September 29, 2000 **Examiner** : TBA

For : ***WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM CAPABLE OF
CHANGING DYNAMICALLY CHARGE RATE AND WIRELESS
COMMUNICATION UNIT USABLE THEREWITH***

EXPRESS MAIL CERTIFICATE

Box No Fee
COMMISSIONER OF PATENTS
Washington, D.C. 20231

RECEIVED
APR 09 2001
Technology Center 2600

Sir:

Express Mail Label No. EL708709829US

Date of Deposit April 3, 2001

I hereby certify that the following attached paper(s) or fee:

1. Claim to Priority;
2. Certified copies of priority documents; and
3. Return Receipt Postcard

is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Commissioner of Patents, Washington, D.C. 20231.

Respectfully submitted,
Milbank, Tweed, Hadley & McCloy, L.L.P.

MILBANK, TWEED, HADLEY & McCLOY, L.L.P.
1 CHASE MANHATTAN PLAZA
New York, NY 10005
(212) 530-5000 / (212) 530-5219 (facsimile)



PATENT
Docket No.: 36409-00300

#4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Masashi HAMADA

Serial No. : 09/676,685 **Group Art Unit** : 2681

Filed : September 29, 2000 **Examiner** : TBA

For : ***WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM CAPABLE OF
CHANGING DYNAMICALLY CHARGE RATE AND WIRELESS
COMMUNICATION UNIT USABLE THEREWITH***

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Box No Fee
COMMISSIONER OF PATENTS
Washington, D.C. 20231

RECEIVED
APR 09 2001
Technology Center 2600


Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55 applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application:

Application filed in	: Japan	Japan
In the name of	: Canon Kabushiki Kaisha	Canon Kabushiki Kaisha
Serial No.	: 11-281515	2000-297462
Filing Date	: October 1, 1999	September 28, 2000

1. ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
2. ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
Milbank, Tweed, Hadley & McCloy, L.L.P.


Chris L. Holm
Reg. No.: 39,227

April 3, 2001

Milbank, Tweed, Hadley & McCloy LLP
1 Chase Manhattan Plaza
New York, NY 10005-1413
(212) 530-5000 / (212) 530-5219 (facsimile)

NY2:#4407537



cf. 14839 US
h

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年10月 1日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第281515号

出 願 人

Applicant (s):

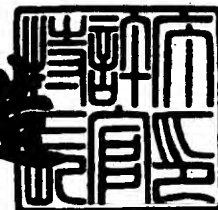
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3086721

【書類名】 特許願

【整理番号】 3924002

【提出日】 平成11年10月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/04

【発明の名称】 無線通信システム及び無線通信端末

【請求項の数】 14

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 浜田 正志

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100081880

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡部 敏彦

 【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007065

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信システム及び無線通信端末

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 有線通信網を介して交換設備に接続された無線基地局と、前記無線基地局が統括する無線セル内で前記無線基地局に無線通信回線により接続され、所定の単位時間当たりの課金レートに基づき無線通信を行う無線通信端末とを備える無線通信システムにおいて、

前記無線基地局は、前記無線セル内の所定の状況に応じて当該無線セルにおける前記単位時間当たりの課金レートを変更することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 2】 前記所定の状況は、前記無線セル内の残り無線資源量であることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信システム。

【請求項 3】 前記所定の状況は、前記無線セル内の単位時間当たりの通信トラフィック量であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の無線通信システム。

【請求項 4】 前記無線基地局は、当該無線基地局が統括する無線セル内の待機中の前記無線通信端末に対し、当該無線基地局が定常的に送出する報知信号を用いて前記単位時間当たりの課金レートを通知することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の無線通信システム。

【請求項 5】 前記無線基地局は、当該無線基地局が統括する無線セル内の通信中の前記無線通信端末に対し、当該無線基地局が送出する個別通信情報信号を用いて前記単位時間当たりの課金レートを通知することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の無線通信システム。

【請求項 6】 有線通信網を介して交換設備に接続された無線基地局が統括する無線セル内で前記無線基地局に無線通信回線により接続され、所定の単位時間当たりの課金レートに基づき無線通信を行う無線通信端末において、

前記無線基地局は、前記無線セル内の通信トラフィック量又は残り無線資源量のいずれかに応じて当該無線セル内における前記単位時間当たりの課金レートを変更し、前記無線基地局から定常的に送出される報知信号により前記変更された単位時間当たりの課金レートを前記無線通信端末が待機中のときに前記無線通信端

末に通知し、

前記無線通信端末は、前記無線通信端末のユーザが設定した許容課金レートを記憶する記憶手段と、

前記報知信号により通知された前記課金レートを記憶する他の記憶手段とを有することを特徴とする無線通信端末。

【請求項 7】 前記ユーザの発呼操作があったとき、前記他の記憶手段に記憶された課金レートを表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 6 記載の無線通信端末。

【請求項 8】 前記記憶手段に記憶された前記許容課金レートと前記他の記憶手段に記憶された前記課金レートとを比較する比較手段を有し、

前記比較手段による比較の結果、前記課金レートが前記許容課金レート以下のとき、前記ユーザの発呼操作があるとそのまま発呼処理を行い、前記課金レートが前記許容課金レートを越えているとき、前記ユーザの発呼操作があると発呼中止処理を行い、前記表示手段により前記課金レートが前記許容課金レートを越えていることを表示して前記ユーザに知らせることを特徴とする請求項 7 記載の無線通信端末。

【請求項 9】 前記表示手段により前記表示を行い前記ユーザに知らせた後、更に前記ユーザの発呼のための強行操作の有無を判別する判別手段を有し、

前記判別手段による判別の結果、前記発呼のための強行操作があったとき、発呼処理を行うことを特徴とする請求項 8 記載の無線通信端末。

【請求項 10】 有線通信網を介して交換設備に接続された無線基地局が統括する無線セル内で前記無線基地局に無線通信回線により接続され、所定の単位時間当たりの課金レートに基づき無線通信を行う無線通信端末において、

前記無線基地局は、前記無線セル内の通信トラフィック量又は残り無線資源量のいずれかに応じて当該無線セル内における前記単位時間当たりの課金レートを変更し、前記無線基地局から送出される個別通信情報信号により前記変更された単位時間当たりの課金レートを前記無線通信端末が通信中のときに前記無線通信端末に通知し、

前記無線通信端末は、前記無線通信端末のユーザが設定した許容課金レートを

記憶する記憶手段と、

前記個別通信情報信号により通知された前記課金レートを記憶する他の記憶手段とを有することを特徴とする無線通信端末。

【請求項 1 1】 前記ユーザの発呼操作があったとき、前記他の記憶手段に記憶された課金レートを表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 1 0 記載の無線通信端末。

【請求項 1 2】 前記記憶手段に記憶された前記許容課金レートと前記他の記憶手段に記憶された前記課金レートとを比較する比較手段を有し、

前記比較手段による比較の結果、前記課金レートが前記許容課金レート以下のとき、そのまま通信を継続し、前記課金レートが前記許容課金レートを越えているとき、前記表示手段により前記課金レートが前記許容課金レートを越えていることを表示してユーザに知らせると共に、通信を強制切断する強制切断タイマをスタートさせることを特徴とする請求項 1 1 記載の無線通信端末。

【請求項 1 3】 前記表示手段により前記表示を行い前記ユーザに知らせた後、更に前記ユーザの通信を継続するための操作の有無を判別する他の判別手段を有し、

前記他の判別手段による判別の結果、前記通信を継続するための操作があったとき、前記通信を継続すると共に前記強制切断タイマをストップさせ、前記タイマをクリアすることを特徴とする請求項 1 2 記載の無線通信端末。

【請求項 1 4】 前記他の判別手段による判別の結果、前記通信を継続するための操作がなく、且つ前記強制切断タイマがタイムアップしたとき、前記通信を強制切断することを特徴とする請求項 1 3 記載の無線通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線通信システム及び無線通信端末に関し、特に、無線セル内の状況に応じた課金を行うことができるマイクロセル方式による公衆用の無線通信システム及び無線通信端末に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来のマイクロセル方式による公衆用の無線通信システム（PDC、PHS等）は、通信料金（課金レート）変更のパラメータとして、無線通信端末のユーザが通信事業者のサービスに加入したときの課金条件（サービスプラン）や通信時間等のスタティックな情報を用いていた。この方式の場合、無線セル間の通信トラフィック量の差異による課金レートの変更は不可能であった。

【0003】

また、無線通信端末も、このスタティックな情報による課金レート変更に対応したインタフェースしか用意されていなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の無線通信システムでは、課金レート変更のパラメータとしてダイナミックな情報（通信トラフィック量や残り無線資源量等）を用いておらず、通信を行っている場所、時刻等における無線セル毎の状況に対してきめ細かい課金を行うことができなかった。このため、通信トラフィック量の多い無線セル（ハイトラフィック無線セル）内で高い課金レートでも通信を行いたいというユーザの要求を阻害すると共に、通信トラフィックの低い無線セル（ロートラフィック無線セル）内でも、安価な課金レートであれば通信を行いたいというユーザの要求に答えることができず、しかも、回線設備維持のために必要な維持費用がかかり、通信料金の収入が伸びないという状況が生まれている。

【0005】

また、無線通信端末がダイナミックな情報をパラメータとした課金レート変更に対応したインタフェースが用意されていないため、無線通信端末のユーザが、ダイナミックな情報をパラメータとして課金レートを変更する無線通信システム下で通信を行った場合、ユーザの予期しない課金レートで課金される可能性があった。

【0006】

本発明は、ダイナミックな情報をパラメータとしてきめ細かく対応した課金を実現し、ユーザの予期しない課金レートによる課金を防止すると共に、無線通信

資源の有効活用と無線通信事業者の収益を向上させることができる無線通信システム及び無線通信端末を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の無線通信システムは、有線通信網を介して交換設備に接続された無線基地局と、無線基地局が統括する無線セル内で無線基地局に無線通信回線により接続され、所定の単位時間当たりの課金レートに基づき無線通信を行う無線通信端末とを備える無線通信システムにおいて、無線基地局は、無線セル内の所定の状況に応じて当該無線セルにおける単位時間当たりの課金レートを変更することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 記載の無線通信システムは、請求項 1 記載の無線通信システムにおいて、所定の状況は、無線セル内の残り無線資源量であることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 記載の無線通信システムは、請求項 1 又は 2 記載の無線通信システムにおいて、所定の状況は、無線セル内の単位時間当たりの通信トラヒック量であることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 記載の無線通信システムは、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の無線通信システムにおいて、無線基地局は、当該無線基地局が統括する無線セル内の待機中の無線通信端末に対し、当該無線基地局が定常的に送出する報知信号を用いて単位時間当たりの課金レートを通知することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 5 記載の無線通信システムは、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の無線通信システムにおいて、無線基地局は、当該無線基地局が統括する無線セル内の通信中の無線通信端末に対し、当該無線基地局が送出する個別通信情報信号を用いて単位時間当たりの課金レートを通知することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

上記目的を達成するために、請求項 6 記載の無線通信端末は、有線通信網を介

して交換設備に接続された無線基地局が統括する無線セル内で無線基地局に無線通信回線により接続され、所定の単位時間当たりの課金レートに基づき無線通信を行う無線通信端末において、無線基地局が無線セル内の通信トラヒック量又は残り無線資源量のいずれかに応じて当該無線セル内における単位時間当たりの課金レートを変更し、無線基地局から定常的に送出される報知信号により変更された単位時間当たりの課金レートを無線通信端末が待機中のときに無線通信端末に通知し、無線通信端末は、無線通信端末のユーザが設定した許容課金レートを記憶する記憶手段と、報知信号により通知された課金レートを記憶する他の記憶手段とを有することを特徴とする。

【0013】

請求項7記載の無線通信端末は、請求項6記載の無線通信端末において、ユーザの発呼操作があったとき、他の記憶手段に記憶された課金レートを表示する表示手段を有することを特徴とする。

【0014】

請求項8記載の無線通信端末は、請求項7記載の無線通信端末において、記憶手段に記憶された許容課金レートと他の記憶手段に記憶された課金レートとを比較する比較手段を有し、比較手段による比較の結果、課金レートが許容課金レート以下のとき、ユーザの発呼操作があるとそのまま発呼処理を行い、課金レートが許容課金レートを越えているとき、ユーザの発呼操作があると発呼中止処理を行い、表示手段により課金レートが許容課金レートを越えていることを表示してユーザに知らせることを特徴とする。

【0015】

請求項9記載の無線通信端末は、請求項8記載の無線通信端末において、表示手段により表示を行いユーザに知らせた後、更にユーザの発呼のための強行操作の有無を判別する判別手段を有し、判別手段による判別の結果、発呼のための強行操作があったとき、発呼処理を行うことを特徴とする。

【0016】

上記目的を達成するために、請求項10記載の無線通信端末は、有線通信網を介して交換設備に接続された無線基地局が統括する無線セル内で無線基地局に無

線通信回線により接続され、所定の単位時間当たりの課金レートに基づき無線通信を行う無線通信端末において、無線基地局が無線セル内の通信トラフィック量又は残り無線資源量のいずれかに応じて当該無線セル内における単位時間当たりの課金レートを変更し、無線基地局から送出される個別通信情報信号により変更された単位時間当たりの課金レートを無線通信端末が通信中のときに無線通信端末に通知し、無線通信端末は、無線通信端末のユーザが設定した許容課金レートを記憶する記憶手段と、個別通信情報信号により通知された課金レートを記憶する他の記憶手段とを有することを特徴とする。

【0017】

請求項 11 記載の無線通信端末は、請求項 10 記載の無線通信端末において、ユーザの発呼操作があったとき、他の記憶手段に記憶された課金レートを表示する表示手段を有すること特徴とする。

【0018】

請求項 12 記載の無線通信端末は、請求項 11 記載の無線通信端末において、記憶手段に記憶された許容課金レートと他の記憶手段に記憶された課金レートとを比較する比較手段を有し、比較手段による比較の結果、課金レートが許容課金レート以下のとき、そのまま通信を継続し、課金レートが許容課金レートを越えているとき、表示手段により課金レートが許容課金レートを越えていることを表示してユーザに知らせると共に、通信を強制切断する強制切断タイマをスタートさせることを特徴とする。

【0019】

請求項 13 記載の無線通信端末は、請求項 12 記載の無線通信端末において、表示手段により表示を行いユーザに知らせた後、更にユーザの通信を継続するための操作の有無を判別する他の判別手段を有し、他の判別手段による判別の結果、通信を継続するための操作があったとき、通信を継続すると共に強制切断タイマをストップさせ、タイマをクリアすることを特徴とする。

【0020】

請求項 14 記載の無線通信端末は、請求項 13 記載の無線通信端末において、他の判別手段による判別の結果、通信を継続するための操作がなく、且つ強制切

断タイマがタイムアップしたとき、通信を強制切断することを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図を参照して説明する。

【0022】

(第1の実施の形態)

第1の実施の形態に係る無線通信システムを図1～図3を参照して説明する。本無線通信システムは、ローミングを前提として考慮され、IMT2000 (International Mobile Telecommunication 2000) システムの候補でもある広帯域CDMA (W-CDMA) 方式移動通信システムを用いている。図1は、第1の実施の形態に係る無線通信システムの全体を示すシステム構成図である。

【0023】

図1において、無線セル100は、無線基地局101が統括し、多数の無線通信端末103を収容した通信トラフィック量の高い無線セル（ハイトラフィック無線セル）である。無線セル100において、無線基地局101と各無線通信端末103とは、無線通信回線により接続されている。無線セル110は、無線基地局111が統括し、少数の無線通信端末103を収容した通信トラフィック量の低い無線セル（ロートラフィック無線セル）である。無線セル110において、無線基地局111と各無線通信端末103とは、無線通信回線により接続されている。

【0024】

無線基地局101, 111は、通信事業者が管理する交換設備10を介して外部の通信網12と接続されている。交換設備10は、無線通信端末103の課金を管理する課金コントロールセンタ11に接続されている。無線基地局101, 111が送出する報知信号102, 112は、それぞれの無線基地局101, 111が統括する各無線セル100, 110内で待機中の無線通信端末103に無線通信システムの状況を知するための報知信号である。なお、無線基地局101, 111及び無線通信端末103の数は、図示例に限らないことは無論である。

【0025】

図2は、図1の無線通信端末103の内部構成を示すブロック図である。図2において、無線通信端末103は、アンテナ314に接続された電波の送受信を行う無線部301と、無線部301に接続され、信号の変復調を行うベースバンド部302と、ダイヤル情報等の入力を行う操作部303と、送話部310、受話部311に接続され、デジタル信号と音声信号の変換を行う音声処理部304と、音声処理部304に接続され、デジタル情報と無線通信システムに対応したデータフレームを相互変換する無線通信フレーム分解組立部305と、各種情報を一時記憶するRAM306と、制御プログラム等を格納するROM307と、前記各部に接続され、制御プログラムに従って各部の制御を行う制御部308と、前記各部に電力を供給する一般的な2次電池である電池309と、各種情報表示用のディスプレイである表示部312と、加入者情報及び電子電話帳等のユーザ情報が格納されるICカード313とで構成されている。

【0026】

図3は、図1の無線基地局101の内部構成を示すブロック図である。図3において、無線基地局101は、アンテナ409に接続され、電波の送受を行う無線部401と、無線部401に接続され、信号の変復調を行うベースバンド部402と、デジタル情報と有線通信システムに対応したデータフレームを相互変換する有線通信フレーム分解組立部403と、ベースバンド部402及び有線通信フレーム分解組立部403に接続され、デジタル情報と無線通信システムに対応したデータフレームを相互変換する無線通信フレーム分解組立部404と、各種情報を一時記憶するRAM405と、制御プログラム等を記憶するROM406と、前記各部に接続され、制御プログラムに従って制御を行う制御部407と、有線通信フレーム分解組立部403及び外部有線通信路に接続され、有線通信路とのインタフェース部である有線部408とで構成されている。なお、無線基地局111も上記と同様の構成を有しており、以降は無線基地局101についての説明する。

【0027】

図4は、第1の実施の形態に係る無線通信システムの無線基地局101から送出される報知信号102のフォーマットを示す概略図である。図4において、報

知信号識別情報 21 は、本信号が報知信号であることを示すものであり、送信電力情報 22 は、当該報知信号 102 の送信出力を示すものである。また、フレーム No 23 は、無線通信端末 103 に対する情報の連続性を認識させるためのものであり、干渉情報 24 は、無線基地局 101 から無線通信端末 103 へ送出される報知信号 102 の情報フォーマットを示すためのものである。情報要素詳細 25 は、システム制御情報を通知するためのものであり、通信事業者識別情報 251、無線基地局識別情報 252 等で構成されている。誤り訂正符号 26 は、本信号伝送時の誤りを検出、訂正するためのものである。

【0028】

本実施の形態では、報知信号 102 内の情報要素詳細 25 の新たな構成要素として、無線セル 100 内の単位時間当たりの課金レート情報を格納するエリアである無線セル内単位時間課金情報 253 を設けることによって、無線セル 100 内にて待機中の無線通信端末 103 に対し、現時点の無線セル 100 内の単位時間当たりの課金レート情報をリアルタイムに通知することができる。

【0029】

次に、無線基地局 101 が、自己が統括する無線セル 100 内の残り無線資源量に応じて単位時間当たりの課金レートの変更し、待機中の無線通信端末 103 に通知する処理について図 5、図 6 を参照して説明する。図 5 は、第 1 の実施の形態に係る無線通信システムの無線基地局 101 が統括する無線セル 100 内の単位時間当たりの課金レートと無線セル内残り無線資源量との関係を示す図である。図 5 の縦軸は、単位時間当たりの課金レートであり、横軸は、無線セル内残り無線資源量（利用可能な個別物理チャネル量等）である。なお、本実施の形態では、単位時間当たりの課金レートを変更するパラメータとして無線セル 100 内の所定の状況を示す残り無線資源量について説明するが、無線セル 100 内の通信トラヒック量でもよい。

【0030】

図 5 において、課金レート引き下げ閾値 72, 74 は、無線基地局 101 が統括する無線セル 100 内で無線接続している無線通信端末 103 の数の減少（無線セル内残り無線資源量が増加）する際、単位時間当たりの課金レートを下げる

ための課金レート変更閾値である。課金レート引き上げ閾値 7 1, 7 3 は、無線基地局 1 0 1 が統括する無線セル 1 0 0 内で無線接続している無線通信端末 1 0 3 の数の増加（無線セル内残り無線資源量が減少）する際、単位時間当たりの課金レートを引き上げるための課金レート変更閾値である。設定課金許容価格 7 5 は、ユーザが予め設定できる許容課金レートである。警告表示価格帯は、設定課金許容価格 7 5 を上回る課金レート範囲のことであり、発呼容認価格帯は、設定課金許容価格 7 5 を下回る課金レート範囲のことである。

【0 0 3 1】

図 6 は、第 1 の実施の形態に係る無線通信システムの無線基地局 1 0 1 が、現時点の単位時間当たりの課金レートを変更し、報知信号 1 0 2 内にセットする処理を示すフローチャートである。図 6 において、無線基地局 1 0 1 は、自己が統括する無線セル 1 0 0 内の残り無線資源量を調査する（ステップ S 5 0 1）。次に、図 3 の制御部 4 0 7 にて調査した無線セル 1 0 0 内の残り無線資源量に対応する課金レートと課金レート変更閾値（課金レート引き上げ閾値 7 1, 7 3 及び課金レート引き下げ閾値 7 2, 7 4）とを比較し（ステップ S 5 0 2）、無線セル内の残り無線資源量に対応する課金レートが課金レート引き下げ閾値 7 2, 7 4 を上回ったか否かを判別する（ステップ S 5 0 3）。この判別の結果、無線セル内の残り無線資源量に対応する課金レートが課金レート引き下げ閾値 7 2, 7 4 を上回らなかったとき、ステップ S 5 0 5 に進む。

【0 0 3 2】

次に、ステップ S 5 0 5 において、無線セル 1 0 0 内の残り無線資源量に対応する課金レートが課金レート引き上げ閾値 7 1, 7 3 を下回ったか否かを判別する。この判別の結果、課金レート引き上げ閾値 7 1, 7 3 を下回らなかったとき、現時点の単位時間当たりの課金レートを報知信号 1 0 2 の無線セル内単位時間課金情報 2 5 3 にセットし（ステップ S 5 0 8）、本処理を終了する。この結果、課金レートは変更されず、そのままの課金レートが継続して用いられる。

【0 0 3 3】

一方、ステップ S 5 0 3 の判別の結果、無線セル内の残り無線資源量に対応する課金レートが課金レート引き下げ閾値 7 2, 7 4 を上回ったとき、単位時間当

たりの課金レートを引き下げ（ステップ S 5 0 4）、現時点の単位時間当たりの課金レートを、互いに接続された交換設備 1 0 及び課金コントロールセンタ 1 1 を構成するコアネットワークに通知し（ステップ S 5 0 7）、前記ステップ S 5 0 8 の処理を行って本処理を終了する。

【0034】

ステップ S 5 0 5 の判別の結果、無線セル内の残り無線資源量に対応する課金レートが課金レート引き上げ閾値 7 1, 7 3 を下回ったとき、単位時間当たりの課金レートを引き上げ（ステップ S 5 0 6）、前記ステップ S 5 0 7 及びステップ S 5 0 8 の処理を行って本処理を終了する。

【0035】

第 1 の実施の形態によれば、無線基地局 1 0 1, 1 1 1 が現時点の単位時間当たりの課金レート情報をダイナミックな情報パラメータである無線セル 1 0 0, 1 1 0 内の残り無線資源量に対応して変更し（ステップ S 5 0 1 ~ S 5 0 6）、無線基地局 1 0 1, 1 1 1 が定常的に送出する報知信号 1 0 2, 1 1 2 内の新たな構成要素として設けられた無線セル内単位時間課金情報 2 5 3 に、変更された課金レート情報をセットし（ステップ S 5 0 8）、無線セル 1 0 0, 1 1 0 内で待機中の無線通信端末 1 0 3 に対して無線回線の接続を行うことなく、変更された課金レートを通知することにより、無線セル 1 0 0, 1 1 0 内の無線資源を有効利用することができると共に、無線通信端末 1 0 3 のユーザが回線接続前に通信料金（課金レート）を把握でき、ユーザの予算にあった通信が可能となる。

【0036】

（第 2 の実施の形態）

次に、第 2 の実施の形態に係る無線通信システムの無線基地局 1 0 1 が、無線セル 1 0 0 内の所定の状況に応じて単位時間当たりの課金レートを変更し、通信中の無線通信端末 1 0 3 に通知する処理について図 5、図 7、及び図 8 を参照して説明する。図 7 は、第 2 の実施の形態に係る無線通信システムの無線基地局 1 0 1 から送出される個別物理チャネル上の個別通信情報信号のフォーマットを示す概略図である。

【0037】

図 7 において、フレーム識別情報 8 1 は、本信号が個別通信情報信号であることを示すものであり、付随制御情報 8 2 は、通信（通話）中に送信可能なシステム制御情報を重畳して送るため情報送信エリアである。通信情報 8 3 は、通信するユーザデータ（音声、データ等）を送るためのものであり、誤り訂正符号 8 4 は、本信号伝送時の誤りを検出、訂正するためのものである。

【 0 0 3 8 】

本実施の形態では、付随制御情報 8 2 の新たな構成要素として、無線セル 1 0 0 内の単位時間当たりの課金レート情報を格納するエリアである無線セル内単位時間課金情報 8 2 1 を設けることによって、無線セル 1 0 0 内にて通信中の無線通信端末 1 0 3 に対し、現時点の無線セル 1 0 0 内の単位時間当たりの課金レート情報をリアルタイムに通知することができる。

【 0 0 3 9 】

図 8 は、図 1 の無線基地局 1 0 1 が単位時間当たりの課金レートを変更し、個別通信情報信号内にセットする処理を示すフローチャートである。図 8 において、無線基地局 1 0 1 は、自己が統括する無線 1 0 0 セル内の残りの無線資源量を調査する（ステップ S 8 0 1）。次に、図 3 の制御部 4 0 7 にて調査した無線セル内の残り無線資源量に対応する課金レートと課金レート変更閾値（課金レート引き上げ閾値 7 1, 7 3 及び課金レート引き上げ閾値 7 2, 7 4）と比較し（ステップ S 8 0 2）、無線セル内の残り無線資源量に対応する課金レートが課金レート引き下げ閾値 7 2, 7 4 を上回ったか否かを判別する（ステップ S 8 0 3）。この判別の結果、無線セル内の残り無線資源量に対応する課金レートが課金レート引き下げ閾値 7 2, 7 4 を上回らなかったとき、ステップ S 8 0 5 に進む。

【 0 0 4 0 】

次に、ステップ S 8 0 5 において、無線セル内の残り無線資源量に対応する課金レートが課金引き上げ閾値 7 1, 7 3 を下回ったか否かを判別する。この判別の結果、課金レート引き上げ閾値 7 1, 7 3 を下回らなかったとき、現時点の単位時間当たりの課金レートを個別通信情報信号の付随制御情報 8 2 内の無線セル内単位時間課金情報 8 2 1 にセットし（ステップ S 8 0 8）、本処理を終了する。この結果、課金レートは変更されず、そのままの課金レートが継続して用いられ

る。

【0 0 4 1】

一方、ステップ S 8 0 3 の判別の結果、無線セル内の残り無線資源量に対応する課金レートが課金レート引き下げ閾値 7 2，7 4 を上回ったとき、単位時間当たりの課金レートを引き下げ（ステップ S 8 0 4）、現時点の単位時間当たりの課金レートを課金コントロールセンタ 1 1 に接続されたコアネットワークに通知し（ステップ S 8 0 7）、前記ステップ S 8 0 8 の処理を行って本処理を終了する。

【0 0 4 2】

ステップ S 8 0 5 の判別の結果、無線セル内の残り無線資源量に対応する課金レートが課金レート引き上げ閾値 7 1，7 3 を下回ったとき、単位時間当たりの課金レートを引き上げ（ステップ S 8 0 6）、前記ステップ S 8 0 7 及びステップ S 8 0 8 の処理を行って本処理を終了する。

【0 0 4 3】

第 2 の実施の形態によれば、無線基地局 1 0 1，1 1 1 が現時点の単位時間当たりの課金レート情報をダイナミックな情報パラメータである無線セル内の残り無線資源量に対応して変更し（ステップ S 8 0 1～S 8 0 6）、無線基地局 1 0 1，1 1 1 が送出する個別物理チャネル上の個別通信情報信号内の新たな構成要素として設けられた無線セル内単位時間課金情報 8 2 1 に、変更された課金レート情報をセットし（ステップ S 8 0 8）、無線セル 1 0 0，1 1 0 内で通信中の無線通信端末 1 0 3 に対してユーザの通信を妨げることなく、変更された課金レートを通知することにより、無線セル 1 0 0，1 1 0 内の無線資源を有効利用することができると共に、無線通信端末 1 0 3 のユーザが通信中にリアルタイムで通信料金（課金レート）を把握でき、ユーザの予算にあった通信が可能となる。

【0 0 4 4】

（第 3 の実施の形態）

次に、無線基地局 1 0 1 の統括する無線セル 1 0 0 内において、無線通信端末 1 0 3 が待機中に報知信号 1 0 2 を受信したときの処理について図 5、図 9 を参照して説明する。図 9 は、第 3 の実施の形態に係る無線通信端末 1 0 3 が待機中

に報知信号 1 0 2 を受信したときの処理を示すフローチャートである。なお、無線通信端末 1 0 3 には、予めユーザが設定した設定課金許容価格 7 5（許容課金レート）が記憶されているものとする。

【0 0 4 5】

図 9 において、無線基地局 1 0 1 が統括する無線 1 0 0 セル内において待機中の無線通信端末 1 0 3 は、無線基地局 1 0 1 から定常的に送出される報知信号 1 0 2 を受信する（ステップ S 9 0 1）。次に、受信した報知信号 1 0 2 の情報要素詳細 2 5 内の無線セル内単位時間課金情報 2 5 3 から現時点の単位時間当たりの課金レートを読み出し、RAM 3 0 6 に記憶する（ステップ S 9 0 2）。つづいて、図 2 の制御部 3 0 8 により現時点の単位時間当たりの課金レートとユーザが予め設定し記憶させた設定課金許容価格 7 5（許容課金レート）とを比較し、許容課金レート以下かどうかを判別する（ステップ S 9 0 3）。この判別の結果、課金レートが許容課金レート以下でない（設定課金許容価格 7 5 を越えた）とき、ユーザの発呼操作があると警告表示を行う発呼時警告表示情報をセットし（ステップ S 9 0 5）、本処理を終了する。

【0 0 4 6】

一方、ステップ S 5 0 3 の判別の結果、現時点の単位時間当たりの課金レートが許容課金レート以下のとき、前記発呼時警告表示情報をクリアして（ステップ S 9 0 4）、本処理を終了する。

【0 0 4 7】

次に、第 3 の実施の形態に係る無線通信端末 1 0 3 におけるユーザの発呼操作があったときの処理について図 1 0 を参照して説明する。図 1 0 は、本発明の実施の形態に係る無線通信端末 1 0 3 におけるユーザの発呼操作があったときの処理を示すフローチャートである。図 1 0 において、ユーザの発呼操作があったとき、無線通信端末 1 0 3 は、前述した発呼時警告表示情報を格納するエリアを参照し（ステップ S 6 0 1）、図 2 の制御部 3 0 8 において、発呼時警告表示情報がセットされているか否かを判別する（ステップ S 6 0 2）。この判別の結果、発呼時警告表示情報がセットされているとき、無線通信端末 1 0 3 の表示部 3 1 2 から現時点の単位時間当たりの課金レートがユーザの設定した設定課金許容価

格 75 を越えていることを表示する（ステップ S 603）。

【0048】

次に、ステップ S 604 において、ユーザの発呼のための強行操作があるか否かを判別する。この判別の結果、ユーザの発呼のための強行操作がないとき、発呼中止処理を行い（ステップ S 605）、本処理を終了する。一方、ステップ S 602 の判別の結果、発呼時警告表示情報がセットされていない（クリアされている）とき、そのまま発呼処理を行って（ステップ S 606）、本処理を終了する。また、ステップ S 604 の判別の結果、ユーザの発呼のための強行操作があるとき、ステップ S 606 の処理を行って、本処理を終了する。

【0049】

第3の実施の形態によれば、無線基地局 101, 111 が統括する無線 100, 110 セル内において待機中の無線通信端末 103 は、無線基地局 101, 111 から定常的に送出される報知信号 102, 112 により通知された現時点の単位時間当たりの課金レートを読み出して記憶し（ステップ S 902）、その課金レートとユーザが予め設定した設定課金許容価格 75 とを比較し（ステップ S 903）、課金レートが設定課金許容価格 75 を越えたとき発呼時警告表示情報をセットし（ステップ S 905）、ユーザの発呼操作を受付けたときに許容課金レートを越えていることを知らせる警告表示を行う（ステップ S 603）ことにより、ユーザが設定した許容課金レートを越えた通信を未然に防ぐと共に、警告表示に関わらずユーザから発呼のための強行操作を受け付けることにより、通信料金よりも即時性を求めるユーザの要求に対応することができる。

【0050】

（第4の実施の形態）

次に、無線基地局 101 の統括する無線セル 100 内において、無線通信端末 103 が通信中に個別通信チャネル上の個別通信情報信号を受信したときの処理について図 11 を参照して説明する。図 11 は、第4の実施の形態に係る無線通信端末 103 が通信中に個別通信情報信号を受信したときの処理を示すフローチャートである。

【0051】

図 11 において、無線基地局 101 が統括する無線セル 100 内において通信中の無線通信端末 103 は、無線基地局 101 から送出される個別通信情報信号を受信する（ステップ S1101）。次に、受信した個別通信情報信号の付随制御情報 82 内の無線セル内単位時間課金情報 821 内にセットされた現時点の単位時間当たりの課金レート情報を読み出し、RAM306 に記憶する（ステップ S1102）。つづいて、現時点の単位時間当たりの課金レートがユーザが予め設定し記憶させた設定課金許容価格 75（許容課金レート）を上回ったか否かを判別する（ステップ S1103）。この判別の結果、課金レートが許容課金レートを上回っていないとき、ユーザの通信を継続するため操作の有無を判別する（ステップ S1105）。この判別の結果、ユーザの通信を継続するための操作がなかったとき、強制切断タイマがタイムアップしたか否かを判別する（ステップ S1107）。この判別の結果、強制切断タイマがタイムアップしたとき、通信回線の強制切断処理を起動して回線を切断し、本処理を終了する。

【0052】

一方、ステップ S1103 の判別の結果、設定課金許容価格 75 を上回ったとき、無線通信端末 103 の表示部 312 から現時点の単位時間当たりの課金レートが許容課金レートを超過している表示を行うと共に、強制切断までの許容時間を計時する強制切断タイマをスタートさせ（ステップ S1104）、前記ステップ S1105 以下の処理を行う。また、ステップ S1105 の判別の結果、ユーザの通信を継続するための操作があったとき、ステップ S1104 でスタートさせた強制切断タイマをストップさせ、強制切断タイマをクリアし（ステップ S1106）、前記ステップ S1107 以下の処理を行い、本処理を終了する。

【0053】

第 4 の実施の形態によれば、無線基地局 101、111 が統括する無線セル 100、110 内において通信中の無線通信端末 103 は、通信中に送出される個別通信情報信号により通知された現時点の単位時間当たりの課金レートを読み出して記憶し（ステップ S1101、S1102）、その課金レートとユーザが予め設定した設定課金許容価格 75 とを比較し（ステップ S1103）、その課金レートが設定課金許容価格 75 を超過したとき、ユーザに超過したことを知らせ

る警告表示を行うと共に強制切断タイマをスタートし（ステップ S 1 1 0 4）、更にユーザから通信継続のための操作があるか否かを判別して（ステップ S 1 1 0 5）、操作がなく強制切断のタイマがタイムアップしたとき、通信回線を強制切断する（ステップ S 1 1 0 8）ことにより、ユーザが設定した許容課金レートを超過する長時間の通信継続を防ぐと共に、警告表示に関わらずユーザから通信継続のための操作を受付けることにより、通信料金よりも通信の継続性を求めるユーザの要求に対応することができる。

【 0 0 5 4 】

（他の実施の形態）

前述した実施の形態は、マイクロセル方式の無線通信システムであり、IMT 2 0 0 0（International Mobile Telecommunication 2 0 0 0）システムの候補である広帯域CDMA（W-CDMA）移動通信システムについて説明したが、他のマイクロセル方式の無線通信システム（狭帯域CDMA方式移動通信システムPHS、PDC、GSM等）の下で動作する無線通信端末に関しても有効である。

【 0 0 5 5 】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、請求項 1 記載の無線通信システムによれば、無線基地局は、無線セル内の所定の状況に応じて当該無線セルにおける単位時間当たりの課金レートを変更することにより、ダイナミックな情報をパラメータとしてきめ細かく対応した課金を実現し、ユーザの予期しない課金レートによる課金を防止すると共に、無線通信資源の有効活用と無線通信事業者の収益を向上させることができる。

【 0 0 5 6 】

また、請求項 4 記載の無線通信システムによれば、無線基地局は、当該無線基地局が統括する無線セル内の待機中の無線通信端末に対し、当該無線基地局が定期的に出送する報知信号を用いて単位時間当たりの課金レートを通知することにより、無線通信端末のユーザが通信開始前に課金レートを認知することができる。

【0057】

また、請求項5記載の無線通信システムによれば、無線基地局は、当該無線基地局が統括する無線セル内の通信中の無線通信端末に対し、当該無線基地局が送出する個別通信情報信号を用いて単位時間当たりの課金レートを知示することにより、無線通信端末のユーザが通信中に課金レートを認知することができる。

【0058】

また、請求項6記載の無線通信端末によれば、無線基地局が無線セル内の通信トラフィック量又は残り無線資源量のいずれかに応じて当該無線セル内における単位時間当たりの課金レートを変更し、無線基地局から定常的に送出される報知信号により変更された単位時間当たりの課金レートを無線通信端末が待機中のときに無線通信端末に通知し、無線通信端末は、記憶手段が無線通信端末のユーザが設定した許容課金レートを記憶し、他の記憶手段が報知信号により通知された課金レートを記憶することにより、無線通信端末のユーザが無線回線を接続することなく、待機中に課金レートを認知できると共に、ダイナミックな情報をパラメータとしてきめ細かく対応した課金を実現し、ユーザの予期しない課金レートによる課金を防止し、更に無線通信資源の有効活用と無線通信事業者の収益を向上させることができる。

【0059】

また、請求項8記載の無線通信端末によれば、比較手段が記憶手段に記憶された許容課金レートと他の記憶手段に記憶された課金レートを比較し、その結果、課金レートが許容課金レート以下のとき、ユーザの発呼操作があるとそのまま発呼処理を行い、課金レートが許容課金レートを越えているとき、ユーザの発呼操作があると発呼中止処理を行い、表示手段により課金レートが許容課金レートを越えていることを表示してユーザに知らせることにより、無線通信端末のユーザが通信開始前に課金レートを認知し、ユーザの予期しない課金レートによる課金を防止することができる。

【0060】

また、請求項9記載の無線通信端末によれば、表示手段により表示を行いユーザに知らせた後、更に判別手段がユーザの発呼のための強行操作の有無を判別し

、判別手段による判別の結果、発呼のための強行操作があったとき、発呼処理を行うことにより、今回の通信の課金レートがユーザの許容以上であっても通信の即時性を要求するユーザに対応することができる。

【 0 0 6 1 】

また、請求項 1 0 記載の無線通信端末によれば、無線基地局が無線セル内の通信トラフィック量又は残り無線資源量のいずれかに応じて当該無線セル内における単位時間当たりの課金レートを変更し、無線基地局から送出される個別通信情報信号により変更された単位時間当たりの課金レートを無線通信端末が通信中のときに無線通信端末通知し、無線通信端末は、記憶手段が無線通信端末のユーザが設定した許容課金レートを記憶し、他の記憶手段が個別通信情報信号により通知された課金レートを記憶する他の記憶手段とを有することにより、無線通信端末のユーザが通信を妨げることなく、通信中に課金レートを認知することができると共に、ダイナミックな情報をパラメータとしてきめ細かく対応した課金を実現し、ユーザの予期しない課金レートによる課金を防止し、更に無線通信資源の有効活用と無線通信事業者の収益を向上させることができる。

【 0 0 6 2 】

また、請求項 1 2 記載の無線通信端末によれば、比較手段が記憶手段に記憶された許容課金レートと他の記憶手段に記憶された課金レートとを比較し、その結果、課金レートが許容課金レート以下のとき、そのまま通信を継続し、課金レートが許容課金レートを越えているとき、表示手段により課金レートが許容課金レートを越えていることを表示してユーザに知らせると共に、通信を強制切断する強制切断タイマをスタートさせることにより、無線通信端末のユーザが通信中に課金レートを認知し、ユーザの予期しない課金レートによる課金を防止することができる。

【 0 0 6 3 】

また、請求項 1 3 記載の無線通信端末によれば、表示手段により表示を行いユーザに知らせた後、更に他の判別手段がユーザの通信を継続するための操作の有無を判別し、その判別の結果、通信を継続するための操作あったとき、通信を継続すると共に強制切断タイマをストップさせ、タイマをクリアすることにより、

現時点の通信の課金レートがユーザの許容以上であっても通信の継続性を要求するユーザに対応することができる。

【0064】

また、請求項 14 記載の無線通信端末によれば、他の判別手段による判別の結果、通信を継続するための操作がなく、且つ強制切断タイマがタイムアップしたとき、通信を強制切断することにより、ユーザが設定した許容課金レートを超過する長時間の通信継続を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第 1 の実施の形態に係る無線通信システムの全体を示すシステム構成図である。

【図 2】

図 1 の無線通信端末 103 の内部構成を示すブロック図である。

【図 3】

図 1 の無線基地局 101 の内部構成を示すブロック図である。

【図 4】

第 1 の実施の形態に係る無線通信システムの無線基地局 101 から送出される報知信号 102 のフォーマットを示す概略図である。

【図 5】

第 1 の実施の形態に係る無線通信システムの無線基地局 101 が統括する無線セル 100 内の単位時間当たりの課金レートと無線セル内残り無線資源量との関係を示す図である。

【図 6】

第 1 の実施の形態に係る無線通信システムの無線基地局 101 が、現時点の単位時間当たりの課金レートを変更し、報知信号 102 内にセットする処理を示すフローチャートである。

【図 7】

第 2 の実施の形態に係る無線通信システムの無線基地局 101 から送出される個別物理チャネル上の個別通信情報信号のフォーマットを示す概略図である。

【図 8】

第 2 の実施の形態に係る無線通信システムの無線基地局 101 が、現時点の単位時間当たりの課金レートを変更し、個別通信情報信号内にセットする処理を示すフローチャートである。

【図 9】

第 3 の実施の形態に係る無線通信端末 103 が待機中に報知信号 102 を受信したときの処理を示すフローチャートである。

【図 10】

第 3 の実施の形態に係る無線通信端末 103 のユーザの発呼操作があったときの処理を示すフローチャートである。

【図 11】

第 4 の実施の形態に係る無線通信端末 103 が通信中に個別通信情報信号を受信したときの処理を示すフローチャートである。

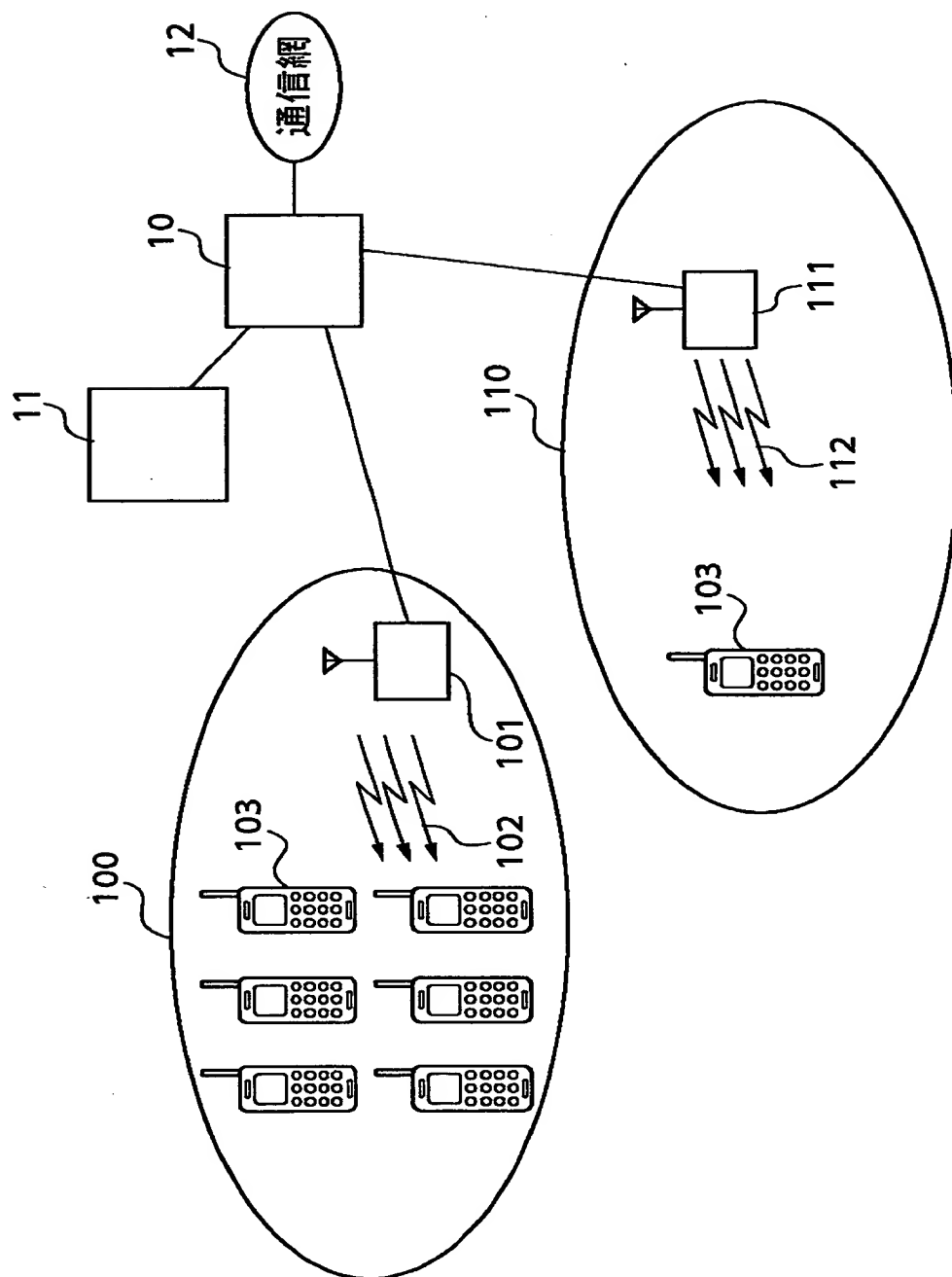
【符号の説明】

- 10 交換設備
- 11 課金コントロールセンタ
- 12 通信網
- 100, 110 無線セル
- 101, 111 無線基地局
- 102, 112 報知信号
- 103 無線通信端末
- 301, 401 無線部
- 302, 402 ベースバンド部
- 303 操作部
- 304 音声処理部
- 305, 404 無線通信フレーム分解組立部
- 306, 405 RAM
- 307, 406 ROM
- 308, 407 制御部

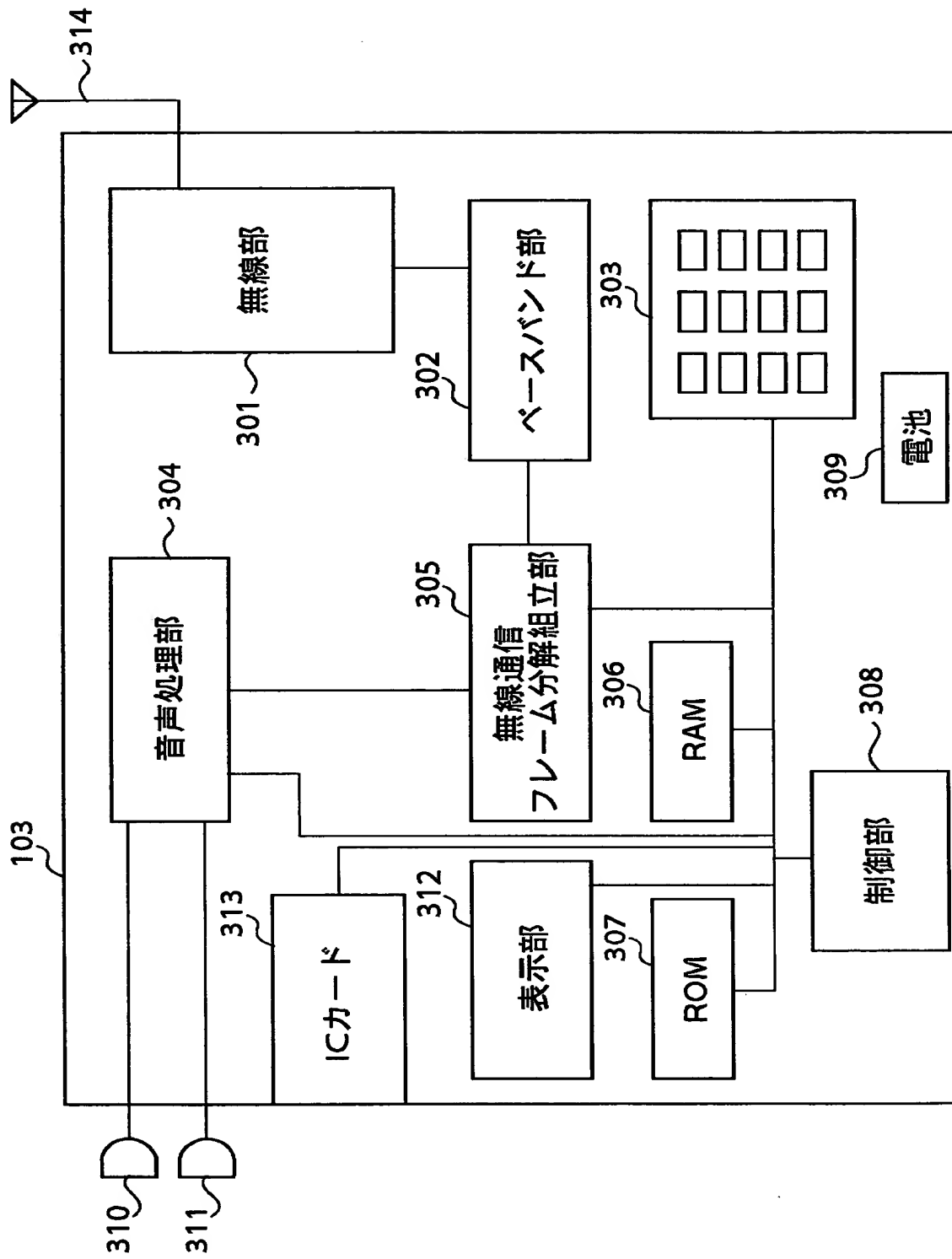
- 3 0 9 電池
- 3 1 0 受話部
- 3 1 1 送話部
- 3 1 2 表示部
- 3 1 3 I C カード
- 4 0 3 有線通信フレーム分解組立部
- 4 0 8 有線部

【書類名】 図面

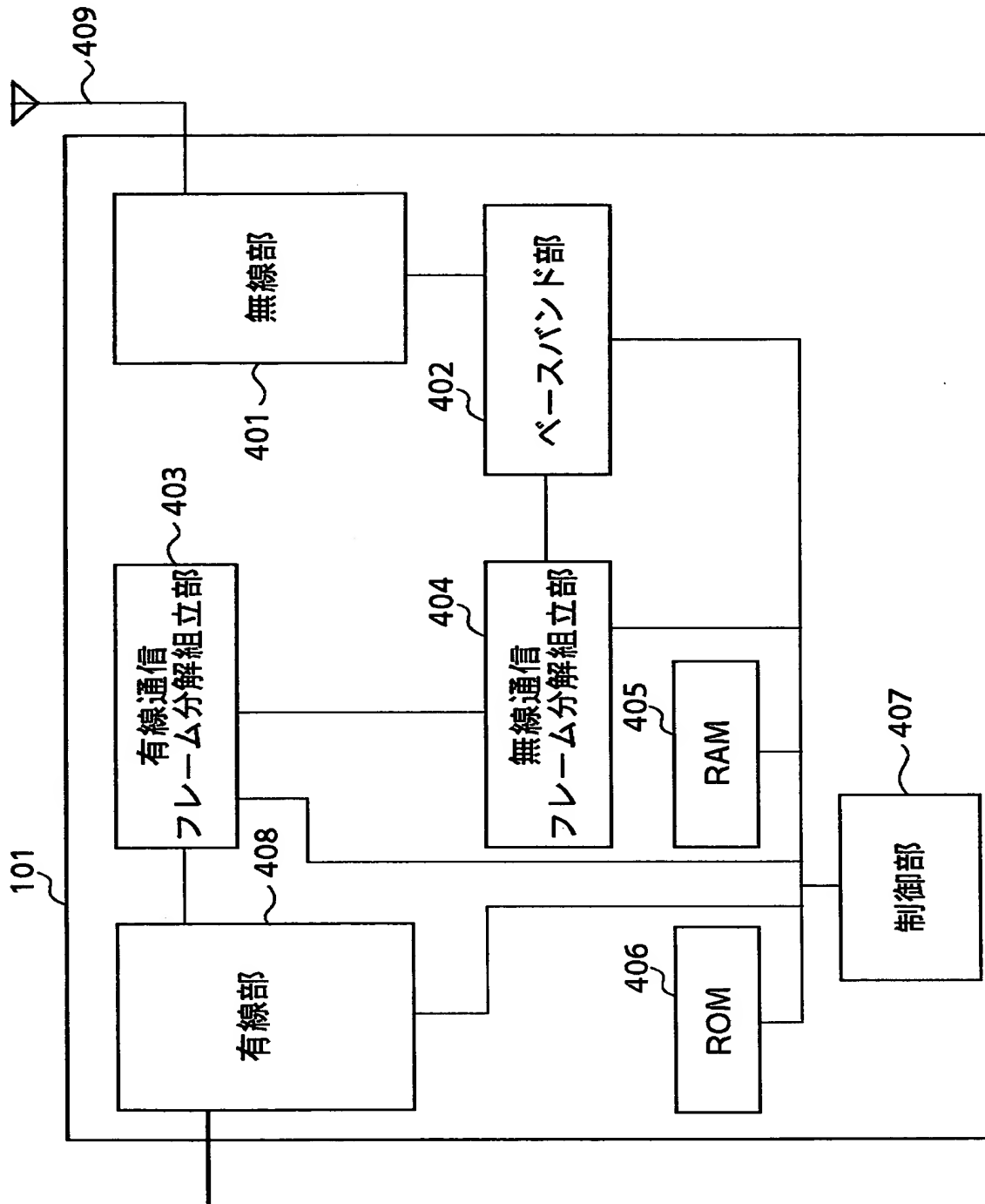
【図 1】



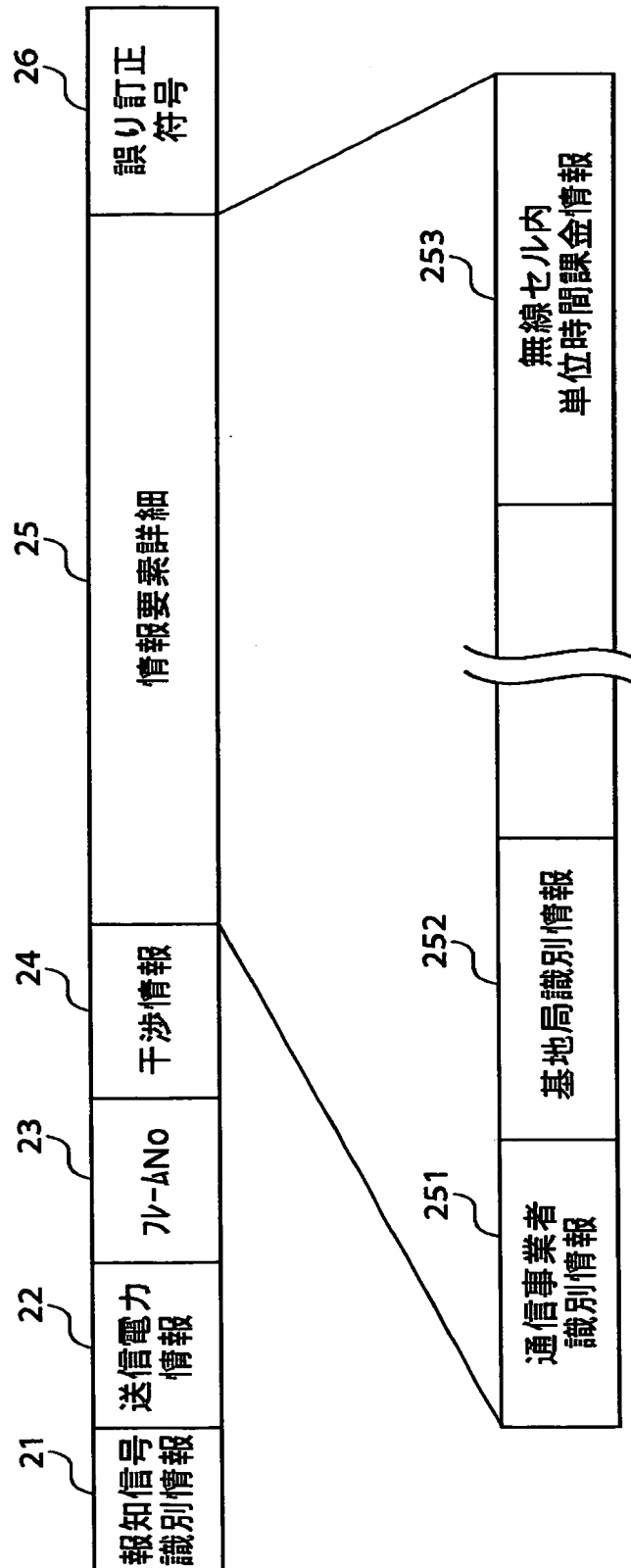
【図 2】



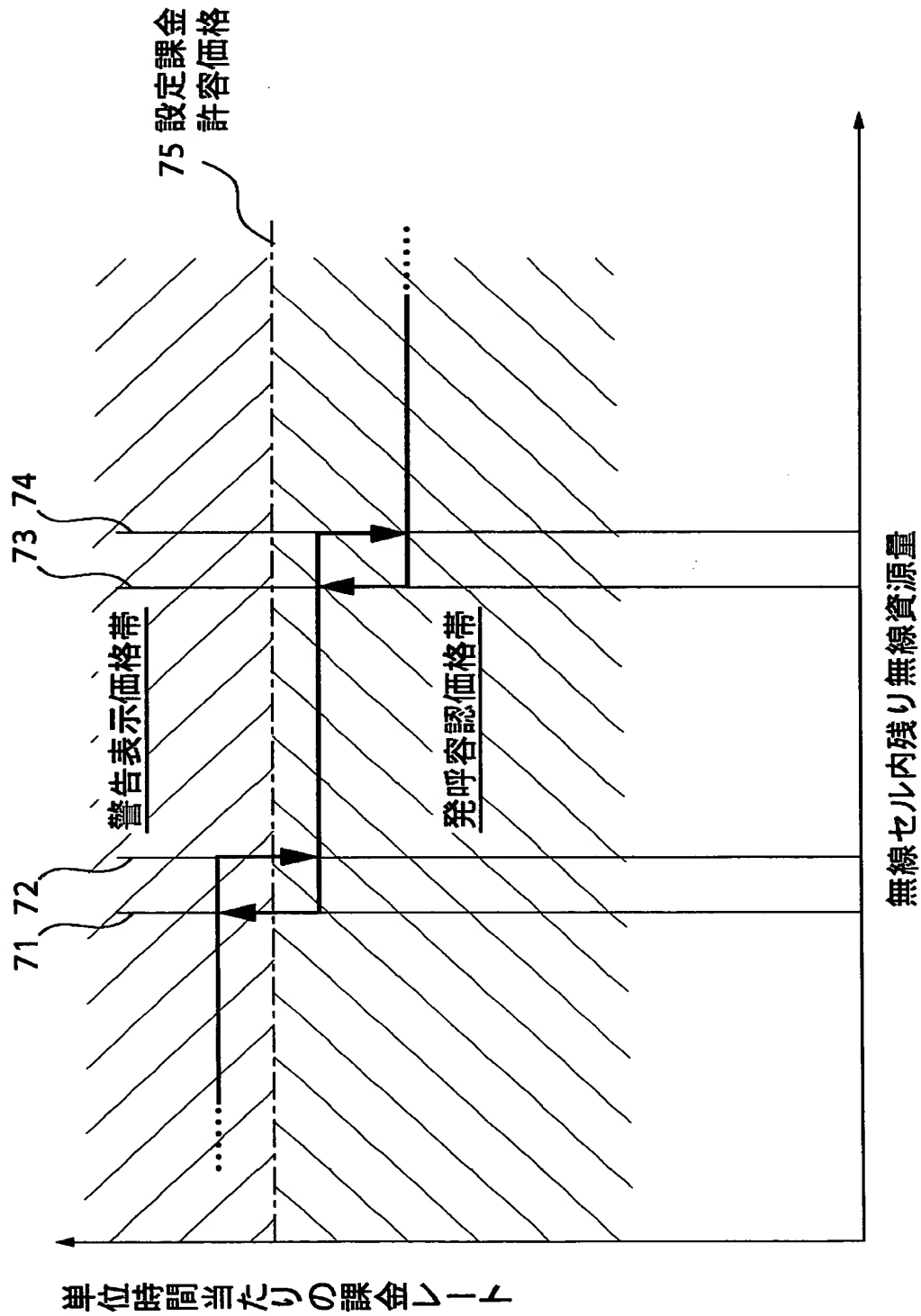
【図 3】



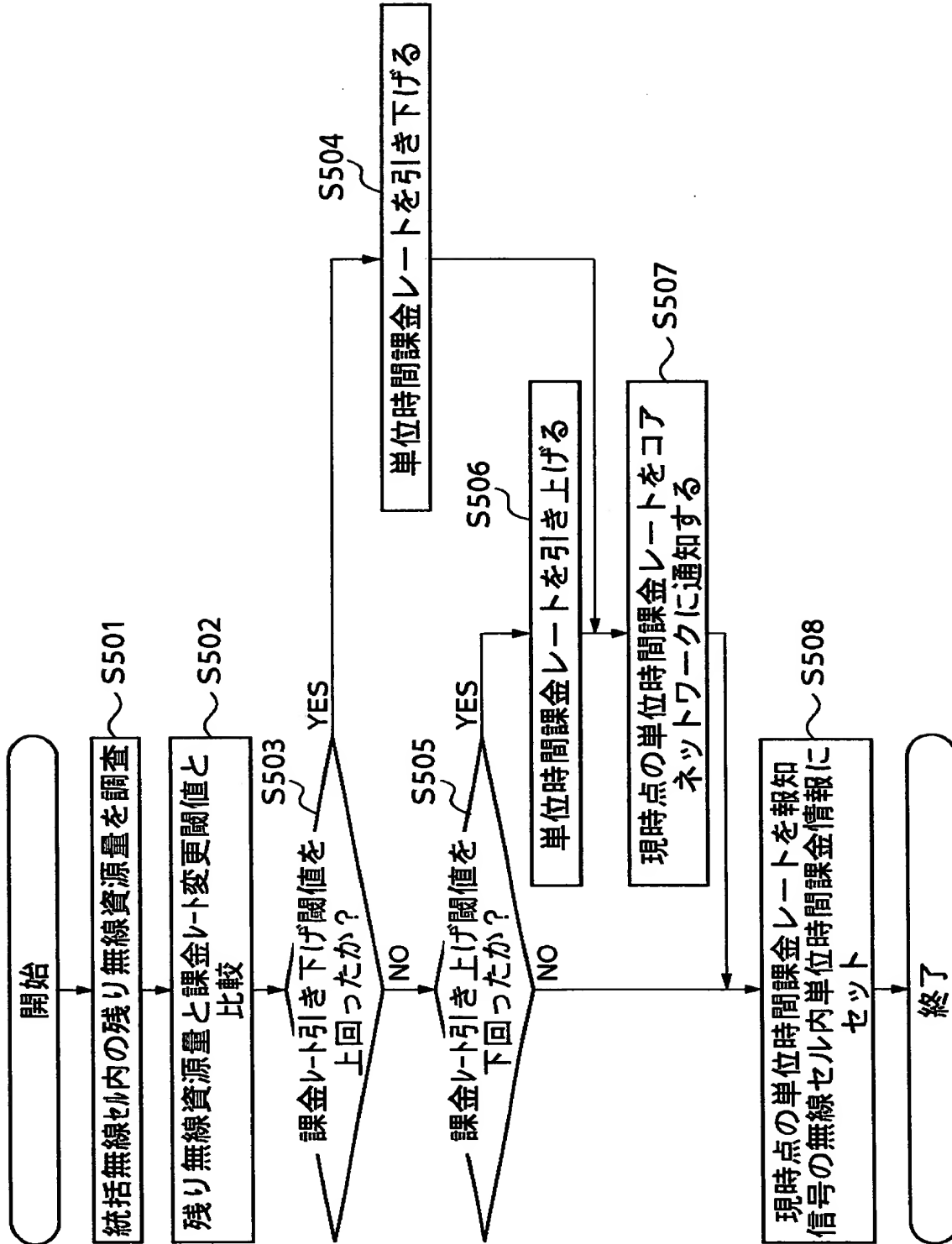
【図 4】



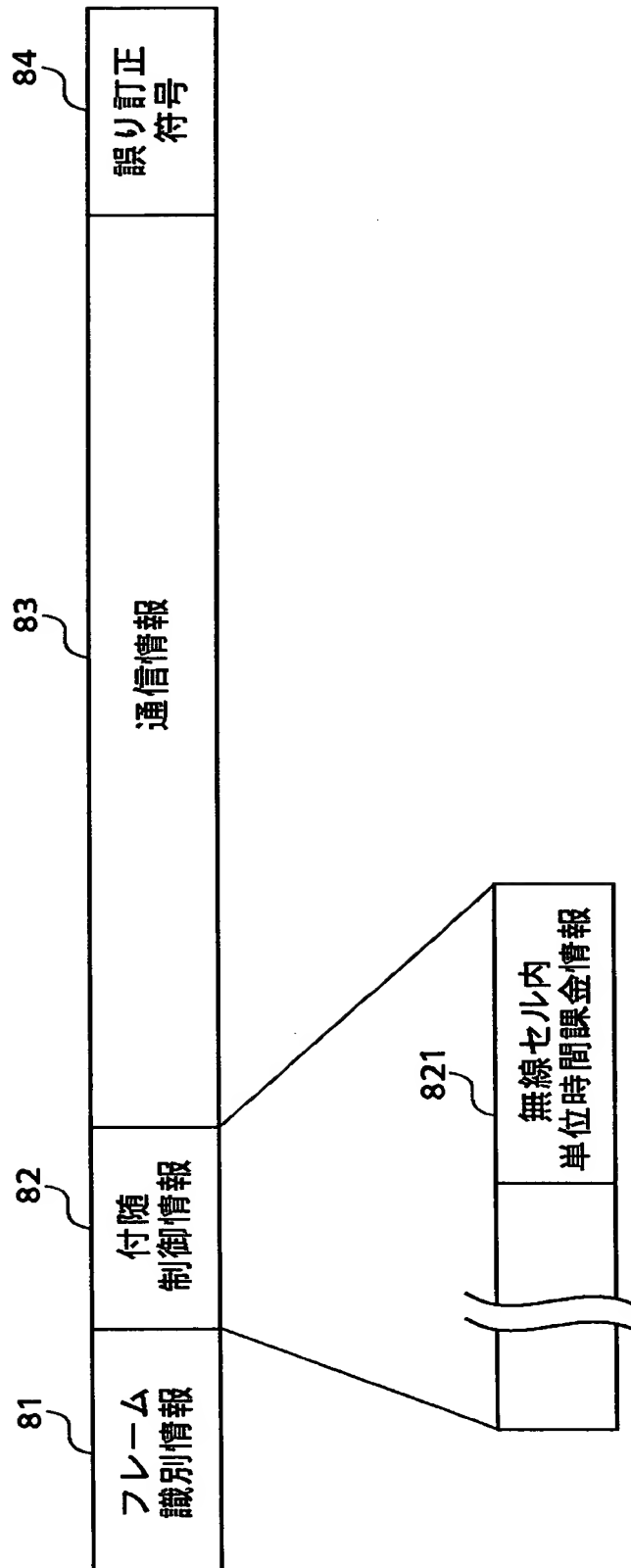
【図 5】



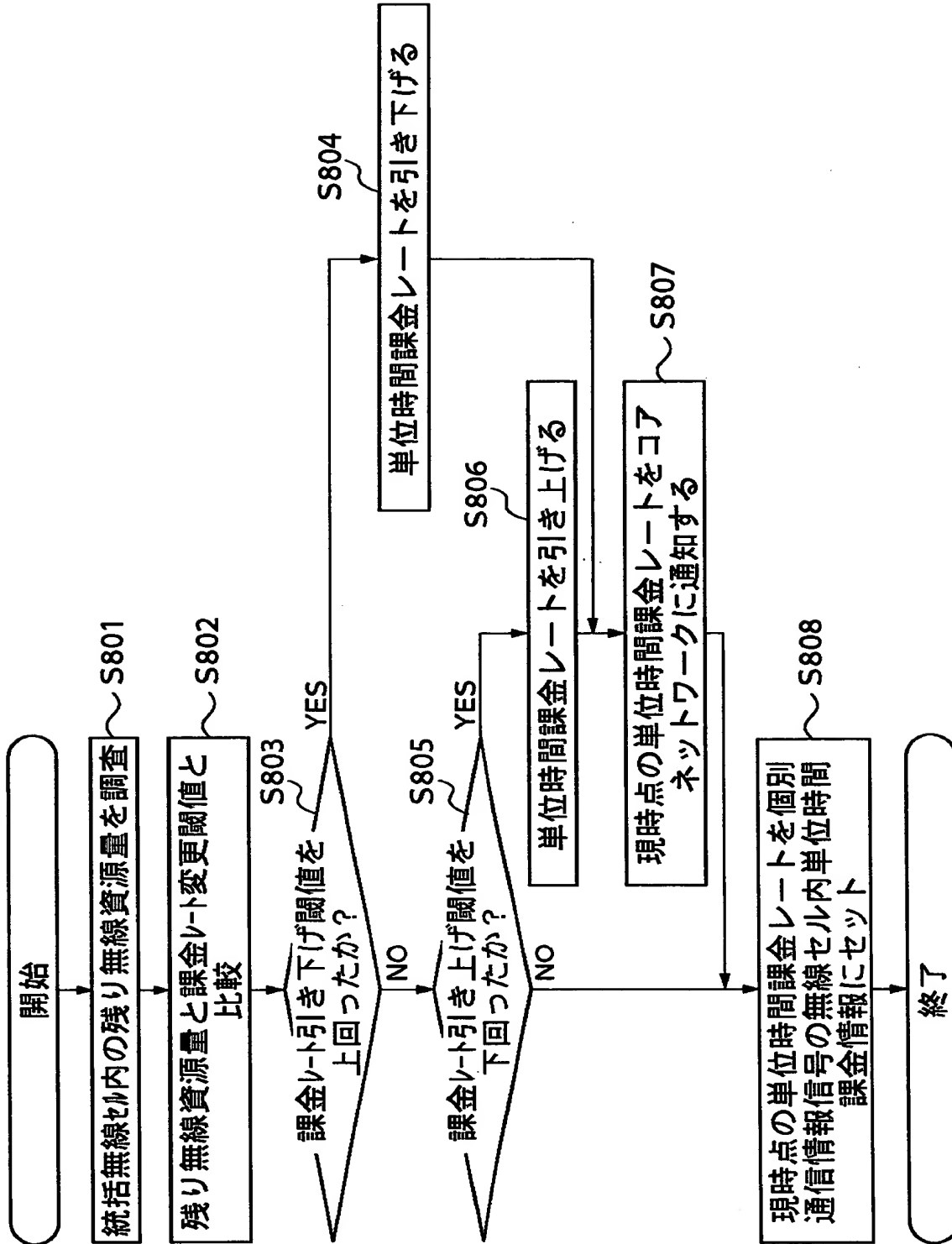
【図 6】



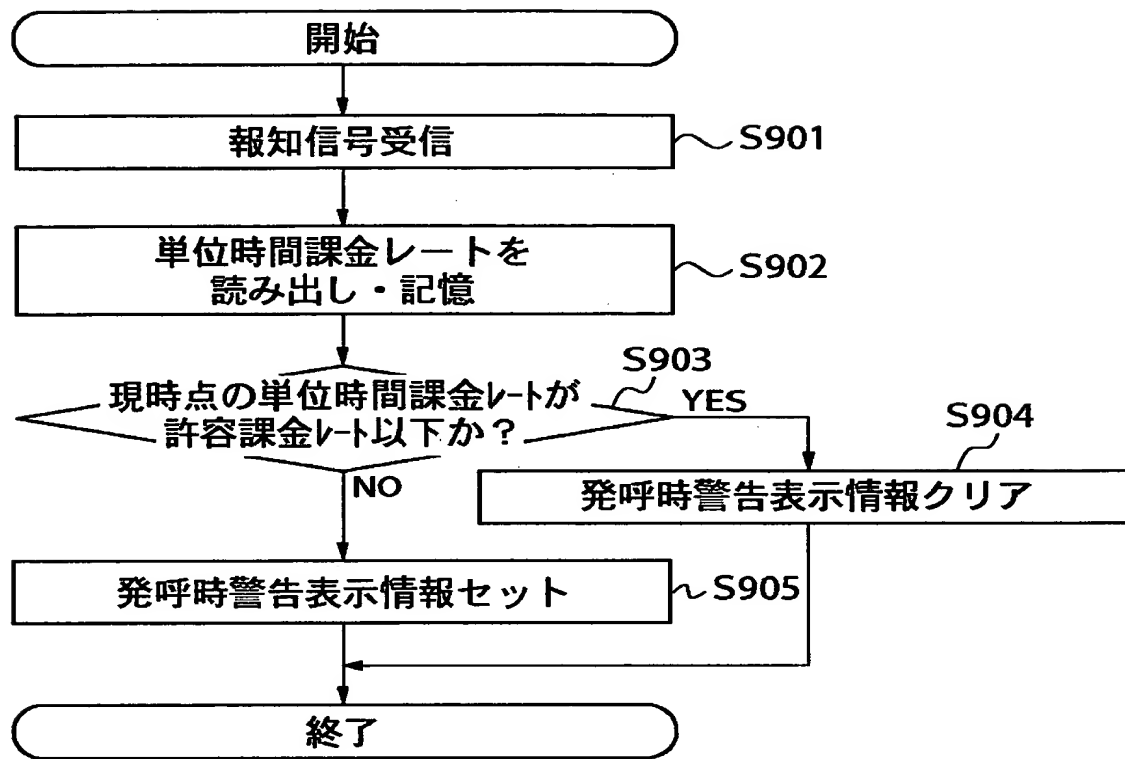
【図 7】



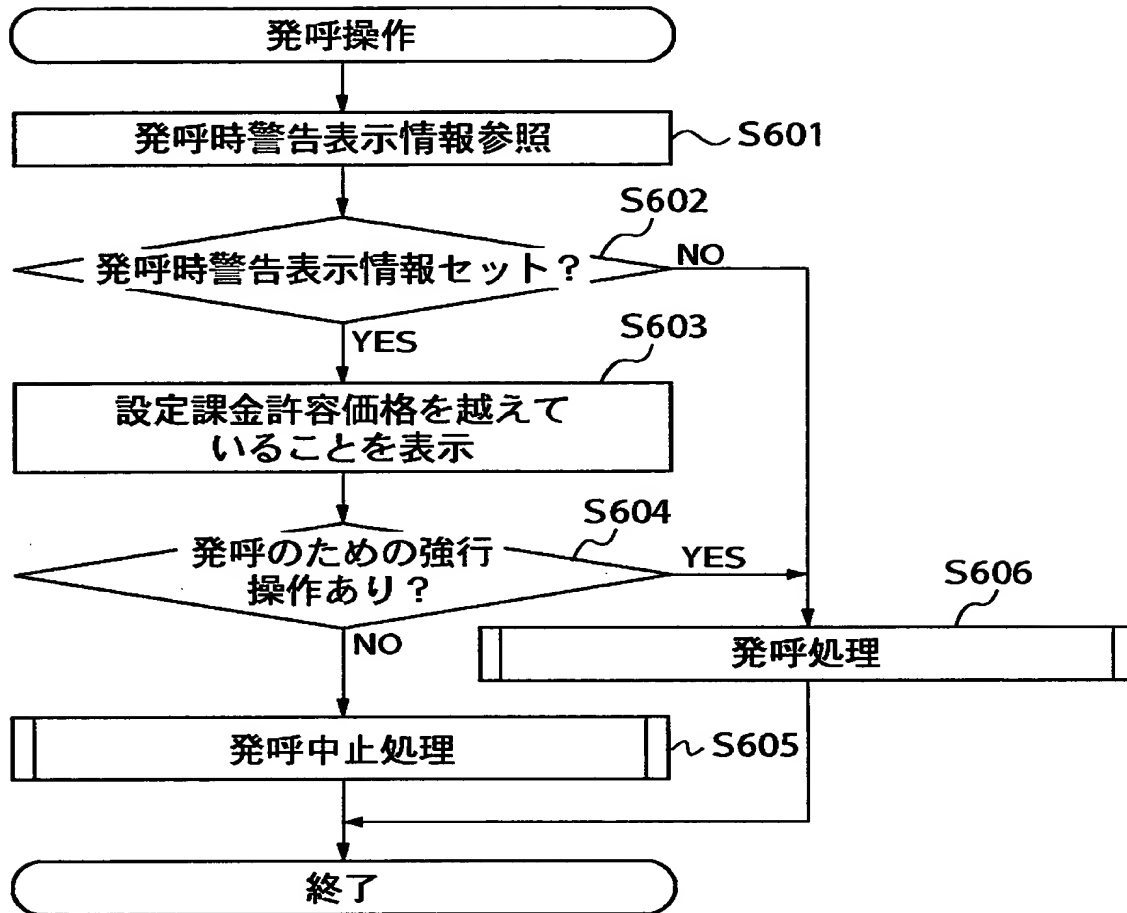
【図 8】



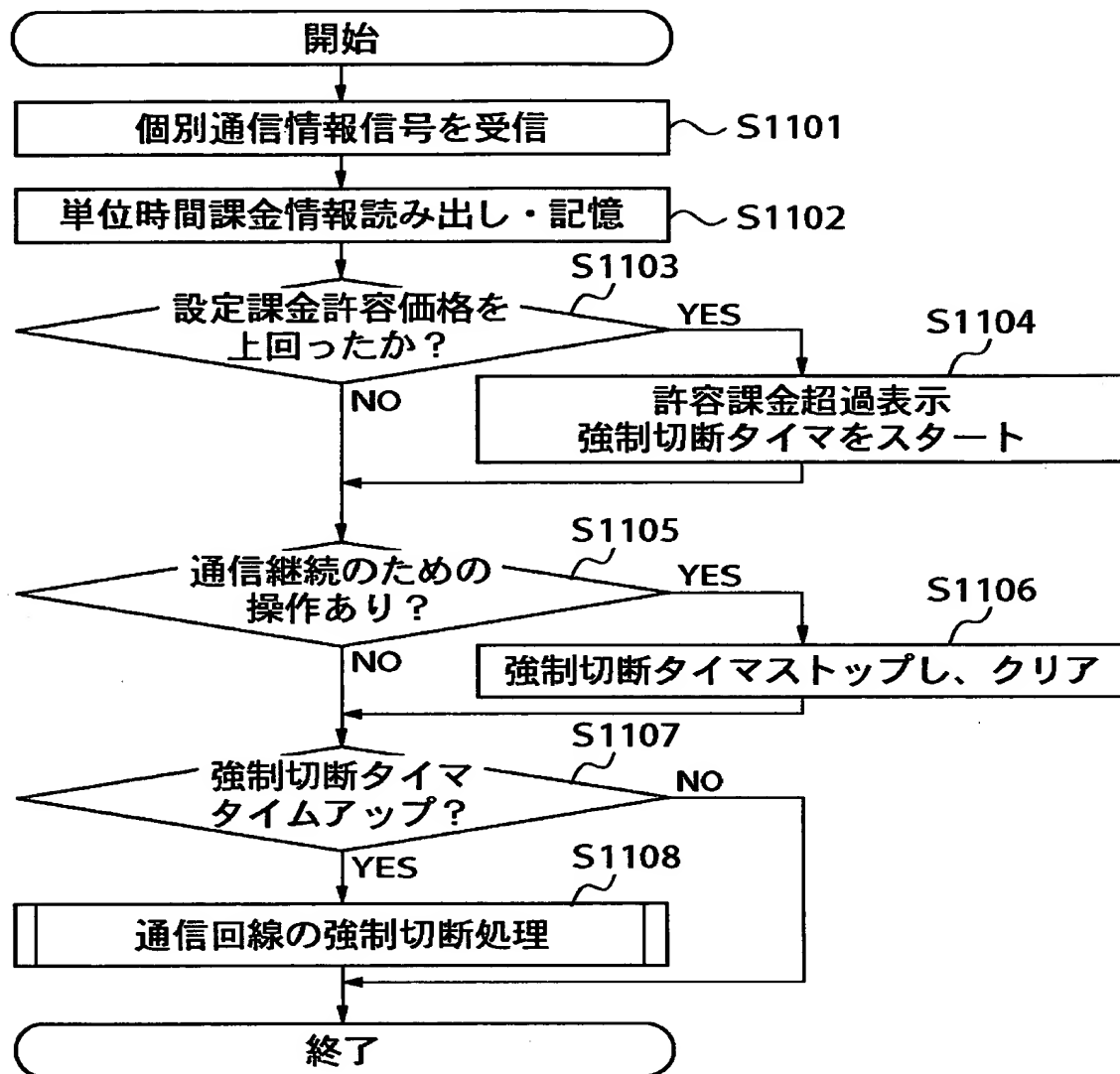
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ダイナミックな情報をパラメータとしてきめ細かく対応した課金を実現し、ユーザの予期しない課金レートによる課金を防止すると共に、無線通信資源の有効活用と無線通信事業者の収益を向上させることができる無線通信システム及び無線通信端末を提供する。

【解決手段】 無線基地局 1 0 1, 1 1 1 が現時点の単位時間当たりの課金レート情報をダイナミックな情報パラメータである無線セル 1 0 0, 1 1 0 内の残り無線資源量に対応して変更し（ステップ S 5 0 1 ～ S 5 0 6）、無線基地局 1 0 1, 1 1 1 が定常的に送出する報知信号 1 0 2, 1 1 2 内の新たな構成要素として設けられた無線セル内単位時間課金情報 2 5 3 に、変更された課金レート情報をセットし（ステップ S 5 0 8）、無線セル 1 0 0, 1 1 0 内で待機中の無線通信端末 1 0 3 に対して無線回線の接続を行うことなく、変更された課金レートを通知することにより、無線セル 1 0 0, 1 1 0 内の無線資源を有効利用することができると共に、無線通信端末 1 0 3 のユーザが回線接続前に通信料金（課金レート）を把握でき、ユーザの予算にあった通信が可能となる。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社